

waar haar best doet – o.a. in de rubriek Excerpta odontologica – om door eigen bijdragen, aangevuld met die van trouwe medewerkers, in bestaande leemten te voorzien, doch dat haar vermogens ook maar beperkt zijn. De oogst aan belangwekkende publikaties in de wereldliteratuur is zó groot dat alleen een uitgebreide staf van – ten dele gespecialiseerde – medewerkers toereikend zou zijn, om de daaruit te putten nuttige informatie aan de lezers door te geven. Mochten er zich onder de lezers dus enkelen bevinden, die tijd en lust hebben, het postacademische karakter van het Tijdschrift te helpen versterken door bijdragen te leveren voor de rubriek Excerpta odontologica, laten zij dan niet schromen zich met de redacteur Lamers in verbinding te stellen.

Zo hoopt de Redactie ook dit jaar de lezer weer van de nodige informatie te voorzien. Zij wil slechts op één punt afwijken van de tot nu toe gevolgde methode van publikatie.

Men kan nl. de inhoud van elke aflevering in principe in twee categorieën splitsen: 1. bijdragen van auteurs en 2. bijdragen van of vanwege de redactie (dus boekbesprekingen, bijzondere onderwerpen, excerpten, berichten, etc.). Wat nu de eerstgenoemde categorie betreft, heeft zij altijd onderscheid gemaakt tussen verschillende rubrieken: oorspronkelijke bijdragen, klinische lessen, casuïstiek, uit en voor de praktijk, etc. Dit

onderscheid werd bovendien in dier voege geaccentueerd, dat de oorspronkelijke bijdragen in een groter corps (= grootte), de zgn. 10-puntsletter, werden afgedrukt dan de overige. Afgezien van het feit dat ten aanzien van de andere bijdragen een zekere discriminatie dreigt binnen te sluipen, is het soms moeilijk te bepalen voor welke rubriek een auteur zijn bijdrage bedoeld had. Ten slotte is het gemaakte onderscheid vrij willekeurig. Daarom heeft de Redactie besloten de rubricering in de eerstgenoemde categorie af te schaffen en de bijdragen van auteurs (voor zover niet vallend onder de afzonderlijke rubriek „Ingezonden”) alle in dezelfde lettergrootte te laten zetten. In de tweede categorie wordt niet alleen de gangbare rubricering, maar ook de bijbehorende lettercorpsen, gehandhaafd.

Moge het Tijdschrift ook in het nieuwe jaar weer voldoen aan zijn voornaamste opdracht: het geven van postacademische informatie. De Redactie is er zich echter van bewust dat het Tijdschrift ook andere lezerskringen kent dan alleen die der vakgenoten. Die, welke gevormd wordt door de studenten, bestaat al jaren en zij breidt zich gestadig uit. Thans is er ook die van de mondhygiënisten: deze categorie heet de Redactie in het bijzonder welkom. In de hoop dat ook de vertegenwoordigsters van dit nieuwe beroep in het Tijdschrift zullen vinden wat zij ervan verwachten, wenst de Redactie aan allen het beste toe voor 1972.

## ENIGE ASPECTEN VAN DE POSTNATALE ONTWIKKELING VAN DE SCHEDEL MET SPETEN IN HET GEBIED VAN DE LIP, DE KAAK EN HET VERHEMELTE\*)

*Uit de kliniek  
voor Mondheekunde  
en Chirurgische prothetiek  
(Wilhelmina Gasthuis)  
van de Universiteit  
van Amsterdam.  
Hoofd: Prof. M. Hut.*

G. J. SCHADE

### *Inleiding*

Groei is meetbaar door veranderingen in de grootte. Ongelijkmatige veranderingen geven een verandering in de vorm. Gegevens omtrent de grootte, de vorm en de ruimtelijke verhouding van de delen van het hoofd

kunnen volgens drie verschillende methoden bestudeerd worden, nl. door middel van:

1. De *craniometrie*, dit is het meten van de schedel.
2. De *cefalometrie*, dit is het meten van het hoofd.
3. De *röntgenologische cefalometrie*, dit is het meten, meestal met behulp van laterale schedelfoto's.

\*) In aansluiting op het artikel: „De embryonale schedel en de schedel met spleten in de lip, de kaak en het verhemelte” (Ned. T. Tandheelk. 78 (1971), december, pag. 439–443).

Het onderzoek van de schedels bij pasgeboren kinde-

ren en volwassenen met niet-geopereerde spleten levert enige moeilijkheden op. De milieufactor is niet meer te onderzoeken. De leeftijd is niet altijd bekend. De aantallen zijn meestal gering. Het ras kan men slechts vermoeden. Niettemin leveren deze onderzoeken toch wel gegevens op omtrent de morfologie van de schedel, waarbij de mogelijke deformaties ten gevolge van de operatieve ingreep uitgesloten zijn. Van Limborgh (1966) onderzocht 21 schedels, 12 volwassene, 5 pasgeborene en 4 foetale. Hij verdeelde deze onder in unilaterale kaak- en verhemeltespleten, bilaterale totale kaak- en verhemeltespleten en een groep solitaire verhemeltespleten. Hij schonk o.a. aandacht aan de vorm en de stand van de processus pterigoidei ten opzichte van de schedelbasis. De individuele variaties in de vorm en de positie van het faciale skelet waren meer uitgesproken in de volwassen groep dan in de foetale of neonatale groep. Hij concludeerde dat aan de kant van de spleet een aanmerkelijke onderontwikkeling van het gehele maxillaire complex werd gevonden. Bij de volwassen schedels vertoonde het aangezicht geen enkele kwalitatieve of kwantitatieve afwijking. Dit moet betekenen, dat óf het groeitekort tijdens de normale postnatale periode wordt ingehaald óf dat de door spleten misvormde schedel langer doorgroeit dan normaal. De groeipotentie van de maxillaire complexen zijn in kwantitatief opzicht normaal.

Atherton (1967) was in de gelegenheid om 17 schedels te onderzoeken met een unilaterale spleet in het primaire en secundaire palatum. Hiervan kwamen 9 schedels uit de besproken groep van Van Limborgh. De bevindingen kwamen overeen met gegevens, verkregen uit het onderzoek bij foetale schedels en met de bevindingen van Van Limborgh. De deviatie vertoonde ook hier met het toenemen van de leeftijd een neiging tot het innemen van een stand, zoals die is bij de normale schedels. De algemene ontwikkeling van de schedel was normaal. Deviaties van de nasale en vomerale structuren, welke opmerkelijk waren op het moment van de geboorte, worden geleidelijk aan steeds minder markant.

#### *Cefalometrie bij kinderen met spleetafwijkingen*

Vooral aan de hand van de laterale schedelfoto's is veel onderzoek gedaan. Moss (1957) onderzocht 342 kinderen met spleten in de lip en het palatum en vergeleek deze met 200 normale kinderen. Hij constateerde, dat de schedelbasis kleiner is bij kinderen met spleten, hetgeen correleerde met hun lengte. De ruimtelijke

verhouding tussen de onderdelen van de schedelbasis zijn gelijk. De term „dysostosis sphenoidalis” werd door Moss bedacht. Dit begrip zou afwijkingen inhouden aan de schedelbasis in associatie met een gespleten verhemelte door een achter- en benedenwaardse rotatie van de hersenschedel ten opzichte van de aangezichtschedel, waardoor een grotere flexie ter plaatse van de clivus zou optreden. Moss is echter de enige, die deze verhoogde flexie in het craniale skelet ooit heeft geconstateerd. Hij speculeert hierbij op de mesenchymale structuren of later de primaire kraakbenige structuren, die in een meer gekromde ligging aanleiding zouden kunnen geven tot de ontwikkeling van een spleet. Schweiger (1966) onderzocht 67 patiënten met gespleten verhemelte tussen 12 en 16 jaar en merkte op dat de hoek in de schedelbasis in deze leeftijdsgroep geen correlatie vertoonde met o.a. de positie van de maxilla. Coccato et al. (1967) deden een onderzoek naar de groei van de nasofarynx bij 57 kinderen met spleten in de lip, de kaak en het verhemelte, vanaf de geboorte tot en met het 7e jaar. De verticale afmetingen van de nasofarynx waren geringer in de groep met spleten; vooral na het 1e jaar nam de voor-achterwaartse afmeting geleidelijk toe. Ten opzichte van de controlegroep vertoonden de personen met spleten ook hier weer een geringe achterstand in de groei. Echter van het 5e tot en met het 7e jaar was er een snellere groei in deze dimensie in de groep met spleetafwijkingen. We zien ook hier weer een compensatie in de groei van de schedel met het toenemen van de leeftijd, zoals wij dat ook in de groep van de niet-geopereerde schedels konden constateren.

Mazaheri (1967) onderzocht 27 paren tweelingen in de leeftijdsgroep van 7 tot 11 jaar, waarvan de éne partner een spleetafwijking had en de andere partner normaal was. Twaalf kinderen hadden een complete spleet van de lip, de kaak en het verhemelte en 15 kinderen hadden een bilaterale complete spleet. In de unilaterale groep constateerde men geen aanmerkelijke groeivertraging, echter wel in de bilaterale groep.

#### *Grootte en positie van de mandibula*

De afwijkingen in de grootte en de positie van de mandibula worden het gemakkelijkst gedemonstreerd aan de kinderen met het Pierre Robin-syndroom. Hier blijkt nl. een persistentie te bestaan van de fysiologische mandibulaire retrognathie en micrognathie. Men ziet ten gevolge van deze persistentie een gespleten verhemelte en glossoptosis. Vele cefalometrische onderzoeken zijn gedaan naar de positie en de grootte van de

mandibula bij personen met spleten. Graber (1964) onderzocht 45 personen met spleten, die in leeftijd varieerden van 2 weken tot 77 jaar. Snodgrass (1954) onderzocht 11 personen variërend in leeftijd van 2 tot 18 jaar. Ortiz-Monasterio (1959) en nog vele anderen hebben zich met dergelijke onderzoeken bezig gehouden. Er blijken echter ten opzichte van deze variatie in de leeftijd relatief weinig personen onderzocht te zijn. Hoewel vele onderzoekers een mandibulaire onderontwikkeling constateerden, moeten deze uitkomsten toch met een zekere voorzichtigheid gehanteerd worden. De mannelijke en de vrouwelijke personen werden niet afzonderlijk in groepen ondergebracht en ook werd het type spleet ten opzichte van de eventuele mandibulaire afwijking niet afzonderlijk onderzocht.

De klinische afwijkingen van de verschillende typen spleten kunnen wij het best samenvatten naar gegevens van Harvold (1961) en Krogman (1961). Graber (1964) tekent hierbij nog aan, dat de meest gelijkmatige voor-achterwaartse groei plaatsvindt in het gebied tussen de pterygo-maxillaire sutuur en de sella tursica. Graber vond bovendien ook, dat de orbitae verder van elkaar af stonden bij personen met spleten.

#### A. *Characteristics associated with unilateral cleft lip and palate.*

1. A slight overall decrease in size which is more pronounced at twelve years of age than at six years.
2. Moderate retrusion of the mid-face and particularly marked in the dento-alveolar area.
3. Downward-backward displacement of the anterior region of the mandible, associated with an increase in size of the gonial angle.

#### B. *Characteristics associated with bilateral cleft lip and palate.*

1. Overall decrease in size.
2. Rather severe retrusion of the mid-face including the infra-orbital border, the keyridge of the maxilla, the maxillary tuberosity and pterygoid processes and also the dento-alveolar area.
3. Protrusion of the premaxillary segment with protrusion more marked at six years of age than at twelve years. It should be noted that this is the only deviation in a forward direction.
4. Downward-backward displacement of the anterior region of the mandible associated with an increase in size of the gonial angle.

#### C. *Characteristics associated with unilateral cleft palate.*

1. Pronounced decrease in overall size at twelve years of age.
2. Retrusion of mid-face less severe than in other categories of clefts.
3. Morphology changes in the mandible similar but less severe than in other types of facial clefts.

#### *Ontwikkeling van de tanden bij spleetafwijkingen*

Dat de ontwikkeling van de tanden en kiezen bij al deze storingen niet onaangetast blijft, is te verwachten.

Bij de kaakspleet is het os incisivum, waarin de 4 incisieven ingeplant staan, verschoven. Bij de verhemeltepleet zijn de partes alveolaria van stand veranderd en is er geen sprake van een normale occlusie. Wij kunnen dus stellen, dat bij alle spleettypen, behalve bij de lipafwijkingen, de ontwikkeling van het gebit in meer of mindere mate gestoord zal zijn. We kunnen deze ontwikkeling in twee delen onderscheiden, nl. allereerst de ontwikkeling van de tanden op zichzelf en vervolgens de ontwikkeling van de stand van de tanden, welke nauwkeurig samenhangt met de ontwikkeling van de kaakdelen, waarin zij ingeplant staan.

Jordan et al. (1966) bestudeerden de studiemodellen van 105 patiënten met spleten in vergelijking met 87 modellen van normale patiënten. Zij waren bovendien in staat de ontwikkeling der tanden bij 10 menselijke foetussen met spleten in lip, kaak en verhemelte ten opzichte van 800 elementen, verwijderd bij normale menselijke foetussen, te vergelijken.

Zij constateerden:

- a. dat in de dentities bij kinderen met spleten 136 afzonderlijke afwijkingen aan de tanden voorkwamen in vergelijking met 15 van dergelijke afwijkingen in de normale groep;
- b. dat bij foetussen met spleten in 54,3 % één of meer tanden afwijkingen vertoonden ten opzichte van 14,9 % bij de controlegroep;
- c. dat er geen correlatie bestond tussen het type spleet en de afwijkingen aan de elementen. Morfologische afwijkingen werden zowel in de onder- als bovenkaak gevonden, echter overtollige of agenetische elementen slechts in de bovenkaak.

Bij de bestudering van een 20 weken oud monozygotisch paar foetussen, welke beiden spleten in de lip en het verhemelte hadden, vonden Kraus en Oka frappante overeenkomst in de configuratie der elementen en

in de stand, hoewel deze spiegelbeeldig ten opzichte van elkaar waren.

Aduss gaf een verdeling der elementen in de tijdelijke en blijvende dentities ten opzichte van de plaats van de spleet.

	Plaats van de spleet	Frequentie
Tijdelijk gebit	I - III	13 %
	I - II III	56 %
	I II - III	0 %
	I II - II III	30 %
Blijvend gebit	1 - 3	0,3 %
	1 - 2 3	53,5 %
	1 2 - 3	0 %
	1 2 - 2 3	26,2 %

#### De ontwikkeling van de stand der tanden en kaakdelen

Vooraf bij de combinatie van spleten vinden wij de meest ernstige afwijkingen. Het gevolg is meestal, dat men een mediaanlijnvorschuijing aantreft met een dubbelzijdige transversale en sagittale compressie in combinatie met een omgekeerde frontbeet. Een beschrijving van de mogelijkheden in de stand van de tanden en kiezen afzonderlijk zou ons te ver voeren. Vooraf in de bovenkaak staan, mede door verplaatsing van de kaakdelen, vele elementen in een perverse stand.

Door de verschuiving van de stand der gebitselementen en de kaakdelen worden niet alleen de kauwfunctie en de ademhaling bemoeilijkt, maar ook de spraakfunctie kan ernstig belemmerd worden.

#### Discussie

Aangezien we hier niet uitgebreid op de therapeutische mogelijkheden kunnen ingaan, noemen wij slechts puntsgewijs enkele aspecten van de chirurgische behandeling van de benige delen en de interacties tussen beide mogelijkheden. Doel van de behandeling is het herstel van de vorm en functie. Hierbij moet men echter bedenken, dat de weefsels, waaruit de lip en kaak zijn opgebouwd, primair onderontwikkeld zijn.

De orthodontische therapie is in het algemeen als volgt: Transversale en sagittale expansie van de bovenkaak, dorsaal bewegen van het naar labiaal verplaatste os intermaxillaire en afzonderlijke correctie van de pervers staande elementen. Soms wordt de orthodon-

tische therapie ingezet direct na de geboorte, mede om het gevaar van aspiratie door middel van de orthodontische plaat te bedwingen (Hotz en Duyzings).

Chirurgisch sluit men de lipdefecten op de leeftijd van ongeveer 3 maanden en de palatumdefecten tussen de 8 en 12 maanden (Honig). Secundair wordt vaak een faryngoplastiek toegepast en een correctie van de bovenlip, columella en filtrum verricht.

Op dit punt dienen wij nader in te gaan op het gebruik van botimplantaten. Georigade et al. (1964) gaven een literatuuroverzicht van de botimplantaten. Aangezien er een tekort aan weefsel bestaat - embryologisch in het mesenchym en postnataal in het bot, het kraakbeen en het bindweefsel - is het mogelijk om eventueel bot in te brengen op de plaats van de grote defecten. Men kan dit doen bij de z.g. primaire sluiting en bij de secundaire operaties en men spreekt dan resp. van primaire en secundaire bottransplantaten.

De argumenten voor „bone-grafting” zijn de volgende:

1. Mesodermale deficiëntie.
2. Kwantitatieve verschillen in weefsel in het misvormde gebied door modellerende resorptie.
3. Door onderontwikkeling of relatieve overontwikkeling is er verschil in plaats, waar dit weefsel zich bevindt.
4. Discontinuïteit in het weefsel.
5. Chirurgische behandelingen hebben vaak orthodontisch ongewenste effecten (transversale compressie van de bovenkaak).
6. Door middel van „bone-grafting” kan men een malocclusie voorkomen en reeds bij de operatie een stabiel uitgangspunt creëren.

Opvullen van het defect met getransplanteerd materiaal lijkt daarom voor de hand te liggen, vooral in een steeds stabielere wordende situatie na het doorbreken van de blijvende eerste molaren en de tendens van de schedel om het defect te compenseren.

Graf-Pinthus (1970) deed een onderzoek waarin zij de met bottransplantatie behaalde resultaten vergeleek met de niet-voorbehandelde orthodontische patiënten. Zij vergeleek 32 patiënten tussen 6 en 8 jaar, behandeld volgens de inzichten van McNeil, met 18 niet-orthodontisch voorbehandelde patiënten zonder botimplantaten. Zij constateerde aanmerkelijk betere occlusie, betere spraak en betere esthetische resultaten.

Wat zijn de argumenten om orthodontische behandeling vóór de chirurgische behandeling te doen? (Presurgical maxillary orthopaedics.)

1. De groei van het septum bereikt zijn maximum gedurende de eerste 6 levensmaanden. Eventuele inductie op de groei van de maxilla blijft uit in het geval van unilaterale of bilaterale spleten van het verhemelte. Men kan dit compenseren door orthodontische behandeling, waarbij de palatumdelen tevens worden geëxpandeerd, de premaxilla op zijn plaats wordt gebracht en het septum in contact wordt gebracht met de plaat, waardoor de potentie van het septum wordt benut.
2. „First establish a sound dental arch and secondly close the cleft” (McNeil, Glasgow). Zodra deze stelling wordt verworpen brengt vroegtijdige chirurgische correctie onherroepelijk beiderzijds zijdelingse compressie van de processus alveolaria van de maxilla met zich mee, waardoor de elementen in een perverse stand doorbreken (omegaboog) en waarvan de correctie een moeilijke en tijdrovende therapie is.
3. De intra-orale plaat, die gebruikt wordt bij deze therapie vergemakkelijkt de voeding, het slikken en de spraak. Hij remt de groei van de premaxilla naar boven en stimuleert de groei van de maxilla.

Hoewel vele therapeutische variaties bestaan, zowel in chirurgisch als orthodontisch opzicht, verschillen de technieken en principes als zodanig niet zoveel van elkaar. Deze eensgezindheid verdwijnt als men gaat spreken over de interacties tussen de chirurgische en orthodontische therapieën, vooral t.a.v. de tijd, waarin dit moet geschieden. Men kan dan ook 3 opvattingen onderscheiden, namelijk:

1. Behandeling vóór het eerste jaar: Duyzings, Honig, Damsté e.a. zijn op dit punt eenstemmig. Zij propagieren lipsluiting binnen 3 maanden, palatumsluiting tussen 8 en 12 maanden, waardoor de primaire behandeling ruim voor het eerste jaar beëindigd is.
2. Behandeling tussen de 2½ en 3 jaar. Clodius, Obwegeser, Fogh-Andersen, Graber e.a. sluiten het palatum na beëindiging van de groeipiek in horizontale zin gedurende het tweede jaar.
3. Behandeling tussen het 4e en het 6e jaar. Aduss, Pruzansky, Hotz, Ritter, Longacre, Krogman e.a. profiteren van het feit, dat er een tendens is in de schedel om zich normaal te ontwikkelen en het defect als het ware te compenseren. Men voorkomt vooral vroegtijdige transversale compressie van de bovenkaak. Aduss en Pruzansky vonden na het operatief sluiten van het verhemelte binnen de 2 jaar een versmalling van de spleet van 8 tot 14 mm tot 1 tot 6 mm, gepaard gaande met een evenredige ver-

slechtering van de occlusie in transversale zin. Hotz ondervangt gedeeltelijk dit probleem door de operatie uit te stellen tot na het volledig doorbreken van het melkgebit. Echter de interdigittatie in het melkgebit, zeker in transversaal opzicht, is geen voldoende waarborg en Ritter opereert dan ook pas na het 5e jaar op het moment van geleidelijke stabilisering in de groei van de bovenkaak, ondersteund door het doorbreken van de blijvende molaren, hetgeen een waarborg kan zijn voor een stabiele transversale relatie. Daarna behoeven orthodontisch slechts lokale standsverandering van de elementen behandeld te worden al of niet met vaste apparatuur. Longacre tekent hierbij aan, dat de premaxillaire sutuur dichtgroeit aan het einde van het eerste jaar, maar dat de sagittale sutuur van de maxilla pas sluit tussen het 4e en het 5e jaar. Vroegtijdige operatieve sluiting van het verhemelte houdt volgens hem een belangrijke remming van de groei in. Eventuele corrigerende behandelingen geven ook nog veel littekenweefsel, verminderde bloedtoevoer en een kans op nog meer groeiremmingen (Herfert).

#### *Conclusies:*

Er is nog veel studie noodzakelijk om:

1. de ontstaanswijze van spleten onder experimentele omstandigheden te onderzoeken;
2. de normale groei en ontwikkeling van het craniofaciale skelet en de gestoorde ontwikkeling ten gevolge van spleten te onderzoeken;
3. het optimale tijdstip en de techniek van operatie te bepalen.

#### *Samenvatting:*

In deze beschouwing bespraken we het onderzoek aan ongeopereerde schedels van pasgeborenen en volwassenen, waarbij vastgesteld werd, dat de algemene ontwikkeling van de schedel normaal was en de verschillen, welke op het moment van geboorte aanwezig waren, gedurende de ontwikkeling steeds minder markant werden.

Bij de cefalometrische onderzoeken op kinderen constateerden we een aanvankelijke vertraging in de ontwikkeling, welke naderhand gecompenseerd werd. Omtrent de grootte en de positie van de mandibula werd geen eenstemmigheid geconstateerd.

Voorts werden de verschillen in de tanden op zichzelf besproken en de afwijkende ontwikkeling van de stand der kaakdelen. Wat de therapie betreft werden de indicaties voor bottransplantaten genoemd en de argumenten voor het toepassen van orthodontische behandelingen vóór de chirurgische therapie. De controversiële standpunten ten aanzien van het tijdstip

van behandeling werden genoemd. Tenslotte werden enige conclusies geformuleerd.

*Summary:*

Title: Some aspects of postnatal cranial development with clefts in the region of the lip, jaw and palate.

This paper discusses a study of neonatal and adult skulls not submitted to surgery, which disclosed that the general cranial development was normal, and that differences present at the time of birth became less and less marked as development progressed.

Cephalometric studies of children revealed an initial retardation of development which was subsequently compensated. No agreement was observed in data on the size and position of the mandible.

Differences in the teeth per sé are discussed, with reference also to the anomalous development of the position of jaw segments. The discussion of therapy makes mention of indications for bone grafts and arguments in favour of orthodontic therapies in preference to surgery. Controversial views on the correct time of treatment are discussed. Finally, a number of conclusions are presented.

*Literatuur:*

1. *Aduss, H. et al.* (1968): Width of cleft at level of the tuberosities in complete unilateral cleft lip and palate. *Plast. and Reconstr. Surg.* 41: 113.
2. *Atherton, J. D.* (1967): Morphology of facial bones in skulls with unoperated unilateral cleft palate. *Cleft Palate Journal* 18-31.
3. *Baume, L. J.* (1968): Patterns of cephalo-facial growth and development. A comparative study of the basicranial growth centers in rat and man. *Int. Dental Journal* 18: 489-513.
4. *Björk, A.* (1961): Roentgencephalometric growth analysis. *Symp. Cong. anomalies of the face and associated structures.* C. C. Thomas, Springfield, Ill., blz. 237-250.
5. *Burian, Ritter, Berndorfer, Longacre, Rehrmann, Stellmach* (1964): Disorders of growth and function after primary operations and their treatment. The treatment of patients with cleft lip, alveolus, palate. *Schuchardt, K.* Ed. Grune and Stratton, New York.
6. *Clodius, L.* (1964): Maxillary orthopaedics by means of extra-oral forces. Early treatment of cleft lip and palate. *Int. Symp.* 9-11 april, Zürich. R. Hotz, pag. 212-218.
7. *Coccaro, P. J., Pruzansky, S., Subtelny, J. D.* (1967): Nasopharyngeal growth. *Cleft Palate Journal* 214-227.
8. *Damsté, P. H.* (1962): Spleten van lip, kaak en verhemelte IV: de gestoorde spraak. *Ned. T. Tandheelk.* 435-447.
9. *Duyzings, J. A. C.* (1962): Spleten van lip, kaak en verhemelte V: de orthodontische behandeling bij spleten. *Ned. T. Tandheelk.* 515-550.
10. *Georigade, N., Pickerell, K., Quinn, G.* (1964): Varying concept in bone grafting of alveolar palatal defects. *Cleft Palate Journal* 43-51.
11. *Graber, T. M.* (1964): A study of cranio-facial growth and development in the cleft palate child from birth to six years of age. Early treatment of cleft lip and palate. *Int. Symp.* 9-11 april, Zürich, Ed. R. Hotz.
12. *Harvold, E.* (1961): Cephalometric roentgenography in the

- study of cleft palate. *Symp. Cong. anomalies of the face and associated struct.* C. C. Thomas, Springfield, Ill. Ed. S. Pruzansky, blz. 327-337.
13. *Herfert, O.* (1953): Der optimale Zeitpunkt für Operation der Gaumenspalten. *Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde* 17.
  14. *Herfert, O.* (1954): Experimenteller Beitrag zur Frage der Schädigung des Oberkieferwachstums durch vorzeitige Gaumenspalten Operation. *Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde* 20.
  15. *Honig, C. A.* (1962): Spleten van lip, kaak en verhemelte VI: over de primaire behandeling van spleten van lip, primair en secundair palatum. *Ned. T. Tandheelk.* 787-798.
  16. *Honig, C. A.* (1962): Spleten van lip, kaak en verhemelte: VII: over de secundaire behandeling van spleten van lip, primair en secundair palatum. *Ned. T. Tandheelk.* 875-889.
  17. *Kraus, B. S., Oka, S. W.* (1968): The dentition of monozygotic human twin fetuses with cleft lip and palate. A case report. *Cleft Palate Journal* 250-269.
  18. *Krogman, W. M.* (1961): The growth of the head and face studied cranio-metrically and cephalometrically in normal and in cleft palate children. *Symp. Cong. anomalies of the face and associated struct.* C. C. Thomas, Springfield, Ill., blz. 208-236.
  19. *Krijgers Janzen, E.* (1962): Enige aspecten omtrent de tandheelkundige beoordeling en behandeling van schisispatiënten. *Ned. T. Tandheelk.* 181-200.
  20. *Limborgh, J. van* (1966): De natuurlijke groei van schedels met kaak- en gespleten verhemelte. *Ned. T. Geneesk.* 110: 281-285.
  21. *Limborgh, J. van* (1962): Spleten van lip, kaak en verhemelte III: differentiatie en groei van het door spleten misvormde aangezicht. *Ned. T. Tandheelk.* 5: 343-360.
  22. *Limborgh, J. van* (1969): Anatomie en tandheelkunde. *Syllabus van een cursus georganiseerd door de Stichting voor Wetenschappelijk Tandheelkundigen Arbeid van de Ned. Ver. v. Tandartsen.*
  23. *Mazaheri, M., Nanda, S., Sassonni, V.* (1967): Comparison of midfacial development of children with clefts with their sblings. *Cleft Palate Journal* 334-342.
  24. *McNeil, C. K.* (1956): Congenital oral deformities. *Brit. Dent. J.* 101: 191-198.
  25. *Menius, I., Largent, M. O., Vincent, C. J.* (1966): Skeletal development of cleft palate children as determined by handwrist roentgenographs. *Cleft Palate Journal* 67-75.
  26. *Moss, M. L.* (1957): Malformations of skull base associated with cleft palate deformity. *Plast. and Reconstr. Surg.* 17: 226-234.
  27. *Patten, B. M.* (1953): *Human embryology.* Second Ed. New York, McGraw Hill.
  28. *Pruzansky, S.* (1961): Congenital anomalies of the face and associated structures. C. C. Thomas, Ill.
  29. *Ross, R. B.* (1965): Cranial base in children with lip and palate clefts. *Cleft Palate Journal* 157-167.
  30. *Schweiger, J. W.* (1966): Cranial base angle, amount of palatal tissue and nasopharyngeal depth in individuals with clefts. *Cleft Palate Journal* 115-122.
  31. *Sicher, H.* (1960): *Oral anatomy.* Mosby and Co., St. Louis, Overschiestraat 160, Amsterdam.